

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-184784

(43)公開日 平成11年(1999)7月9日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 6 F 13/00

識別記号

3 5 5

3 5 7

F I

G 0 6 F 13/00

3 5 5

3 5 7 Z

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平9-350663

(22)出願日

平成9年(1997)12月19日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 安田 俊一

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号

K S P R & D ビジネスパークビル 富

士ゼロックス株式会社内

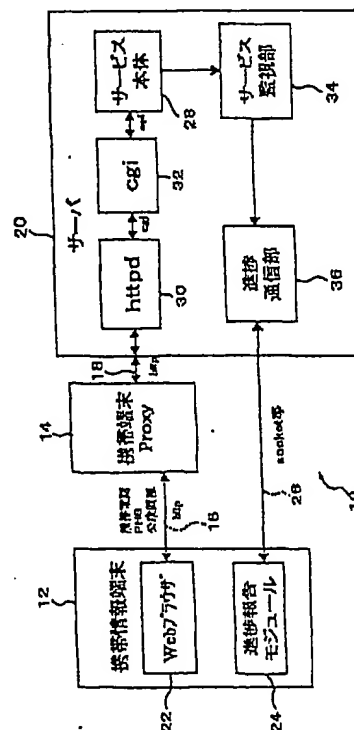
(74)代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54)【発明の名称】 実行状況報告機能付きサーバ及び実行状況表示機能付きクライアント

(57)【要約】

【課題】 クライアントの要求に応じてサーバ側でサービスを行う際、その実行状況をクライアントに報告する。

【解決手段】 通信システム10において、cgi 32により起動されるサービス本体28でのサービス実行状況を監視するサービス監視部34をサーバ20に設ける。そして、このサービス監視部34により所定時間毎にサービス本体28のサービス実行状況を調べる。一方、進捗通信部36はサービス監視部34により取得されたサービス本体28でのサービス実行状況に関する情報を、ソケット通信等の通信手段26を介し、携帯情報端末12 (クライアント) に設けられた進捗報告モジュール24に送信する。進捗報告モジュール24は、サーバ20からアプレットとして受信したものであり、進捗通信部36から受信する実行状況情報に基づいてサービス本体28でのサービス実行状況をグラフィカルにディスプレイ表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 クライアントから要求信号を受信し、該要求信号に対応するサービスをサービス本体に実行させ、その実行結果を前記クライアントに返信するサーバにおいて、

前記サービス本体の実行状況を表す実行状況情報を取得するサービス監視手段と、

該サービス監視手段により取得される実行状況情報を前記クライアントに送信する送信手段と、

を含むことを特徴とする実行状況報告機能付きサーバ。

【請求項2】 請求項1記載のサーバにおいて、前記実行状況情報に基づいて前記サービス本体の実行状況をディスプレイ表示するための実行モジュールを前記クライアントに送信する実行モジュール送信手段をさらに含み、

前記送信手段は、該実行モジュール送信手段によりクライアントに送信された実行モジュールに対して前記実行状況情報を送信する実行状況情報送信手段を含むことを特徴とする実行状況報告機能付きサーバ。

【請求項3】 サーバに要求信号を送信し、サーバ側に設けられたサービス本体で該要求信号に応じて行われるサービスの実行結果を、該サーバから受信するクライアントにおいて、前記サービス本体でのサービスの実行状況を表す実行状況情報を前記サーバから受信し、該実行状況情報に基づいて前記サービス本体の実行状況をディスプレイ表示する実行状況表示手段を含むことを特徴とする実行状況表示機能付きクライアント。

【請求項4】 請求項3記載のクライアントにおいて、前記実行状況表示手段は、サーバから受信される実行モジュールを含むことを特徴とする実行状況表示機能付きクライアント。

【請求項5】 クライアントから要求信号を受信し、該要求信号に対応するサービスをサービス本体に実行させ、その実行結果を前記クライアントに返信するサーバとして動作するコンピュータで実行されるプログラムであって、

前記サービス本体の実行状況を表す実行状況情報を取得するサービス監視手段と、

該サービス監視手段により取得される実行状況情報を前記クライアントに送信する送信手段と、

として前記コンピュータを機能させるためのプログラムを記録した情報記録媒体。

【請求項6】 サーバに要求信号を送信し、サーバ側に設けられたサービス本体で該要求信号に応じて行われるサービスの実行結果を、該サーバから受信するクライアントとして動作するコンピュータで実行されるプログラムであって、

前記サービス本体でのサービスの実行状況を表す実行状況情報を前記サーバから受信し、該実行状況情報に基づ

いて前記サービス本体の実行状況をディスプレイ表示する実行状況表示手段として前記コンピュータを機能させるためのプログラムを記録した情報記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は実行状況報告機能付きクライアント及び実行状況表示機能付きサーバに関し、特に、クライアントからの要求に応じて行われるサーバでのサービス実行の状況をクライアントに報告する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、WWW (World Wide Web) システムが普及している。このシステムで採用する通信プロトコルである、http (Hyper Text Transfer Protocol) プロトコルでは、クライアントからサーバに対してURL (Uniform Resource Locator) と呼ばれる要求信号が送信され、一方、該サーバは、この要求信号に対応するハイパーテキストと呼ばれる発信情報をクライアントに返信する。

【0003】また、このWWWシステムにおいては、cgi (Common Gateway Interface) と呼ばれるインターフェースにより、クライアントから送信される要求信号に応じたサービスをサーバ側で実行し、その実行結果をクライアントに返信することもできるようになっている。

【0004】このインターフェースを用いれば、例えば、所定のキーワードを用いたデータベース検索をクライアントがサーバに要求することにより、サーバ側にてこの検索を実行し、その検索結果をクライアントに返信することができる。すなわち、WWWシステムによれば、単に予め用意した情報をサーバからクライアントに送信するのみならず、クライアントの要求する内容の情報処理をサーバのサービス本体にて行い、その処理結果をクライアントに送信することもできる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記システムにおいてはコネクションレスにクライアントサーバ間の通信が行われ、クライアントがサーバ側にサービスを要求した後は、クライアント側にてサーバ側でのサービス処理の状況を把握する途が特に設けられていなかった。

【0006】このため、例えば上記システムにおいてサーバ側でクライアントからの要求信号に応じてデータベース検索を行う場合、その検索時間が長引けば、現在検索中であるのか、或いはサーバ側に動作不具合があるのかをクライアント側で判断することができない。この結果、クライアントのユーザは、いつまで通信接続を維持しなければならないか、そのための通信コストがどの程度かかるのか、を判断できず、重い心的負担を課してしまっていた。同様のことは、何らかのイベントの発生を一定時間監視するサービスをクライアントからの要求に

応じてサーバ側で行う場合にも起こりうる。

【0007】本発明は上記課題に鑑みてなされたものであって、その第1の目的は、クライアントの要求に応じてサーバ側でサービスを行う際、その実行状況をクライアントに報告することのできる実行状況報告機能付きサーバを提供することにある。また、第2の目的は、サーバからの実行状況の報告を受信して、その情報をディスプレイ表示する実行状況表示機能付きクライアントを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、クライアントから要求信号を受信し、該要求信号に対応するサービスをサービス本体に実行させ、その実行結果を前記クライアントに返信するサーバにおいて、前記サービス本体の実行状況を表す実行状況情報を取得するサービス監視手段と、該サービス監視手段により取得される実行状況情報を前記クライアントに送信する送信手段と、を含むことを特徴とする。

【0009】本発明によれば、クライアントから要求信号を受信して、その信号に対応するサービスがサービス本体により実行される。そして、サービスの実行結果がクライアントに返信される。このとき、本発明に係るサーバには、サービス監視手段が設けられていて、これにより前記実行状況情報が取得される。そして、送信手段により、その実行状況情報がクライアントに送信される。なお、実行状況情報には、例えば、サービスの実行終了までの残り時間、サービスに関する処理のうち既に実行を終えた部分の割合(%)、サービス実行中でのエラー発生の有無、などを含めることができる。

【0010】こうすれば、クライアント側でその実行状況情報に基づいて、サービス本体の実行状況を把握することができる。この結果、クライアントのユーザは、サービス本体がハングアップしているか、或いはサービスが何%終了しているか、といった情報などを把握して、処理待ちの心的負担を軽減することができる。また、クライアントのユーザは実行状況報告に基づいて通信を強制終了するなどの処置をとることができ、こうすれば無駄な待ち時間を減らすことができる。

【0011】また、本発明の一形態では、前記実行状況情報に基づいて前記サービス本体の実行状況をディスプレイ表示するための実行モジュールを前記クライアントに送信する実行モジュール送信手段をさらに含み、前記送信手段は、該実行モジュール送信手段によりクライアントに送信された実行モジュールに対して前記実行状況情報を送信する実行状況情報送信手段を含むことを特徴とする。

【0012】この形態では、実行状況情報に基づいてサービス本体の実行状況をディスプレイ表示するための実行モジュールが用意され、それがサーバからクライアントに送信される。この実行モジュールとしては、例えば

java(商標)等のアプレットを利用することができる。そして、実行状況送信手段により、この実行モジュールに実行状況情報が送信される。

【0013】こうすれば、クライアント側で特に実行状況情報を受信し、それを表示するための環境を用意せずに済み、本発明に係るサーバをより多くのクライアントに対して使用することができる。

【0014】また、本発明は、サーバに要求信号を送信し、サーバ側に設けられたサービス本体で該要求信号に応じて行われるサービスの実行結果を、該サーバから受信するクライアントにおいて、前記サービス本体でのサービスの実行状況を表す実行状況情報を前記サーバから受信し、該実行状況情報に基づいて前記サービス本体の実行状況をディスプレイ表示する実行状況表示手段を含むことを特徴とする。

【0015】本発明に係るクライアントがサーバに要求信号を送信すれば、サーバ側では対応するサービスがサービス本体により実行され、その結果がクライアントに返信される。このとき、本発明に係るクライアントには実行状況表示手段が備えられているため、サーバから実行状況情報が送信されれば、それを受信してサーバ側のサービス本体でのサービス実行状況をディスプレイ表示することができる。

【0016】本発明によれば、ユーザは、自分がサーバ側に要求したサービスの実行状況を把握することができる。この結果、サービス本体がハングアップしているか、或いはサービス処理が何%終了しているか、といった情報などを把握することにより、処理待ちの心的負担を軽減することができる。

【0017】また、本発明の一形態では、前記実行状況表示手段は、サーバから受信される実行モジュールを含むことを特徴とする。こうすれば、その実行モジュールに実行状況情報の受信、及びそれに基づくディスプレイ表示を行わせることができるため、クライアント側で特別の環境を用意せずに済む。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面に基づいて詳細に説明する。

【0019】図1は、本発明の実施の形態に係るクライアント及びサーバを含む通信システムの構成を示す図である。同図に示すように、この通信システム10では、クライアントである携帯情報端末12と携帯端末プロキシ(Proxy)14とが通信手段16を介して接続されている。また、携帯端末プロキシ14は、一方でLAN18によりhttpプロトコルでサーバ側に接続されており、携帯情報端末12とサーバ20とのゲートウェイの機能を果たす。すなわち、携帯情報端末12には携帯電話、PHS、公衆電話等が接続されており、これにより携帯情報端末12は図示しないプロバイダを経由して携帯端末プロキシ14に通信接続することができるように

なっている。なお、携帯端末プロキシ14にモデムを直接接続し、プロバイダを経由せず、携帯情報端末12がそのモデムを介して携帯端末プロキシ14に直接接続できるようにしてもよい。

【0020】携帯情報端末12は、小型ディスプレイとCPUと必要なメモリとを含んで構成された小型の情報処理装置であり、ソフトウェアとしてWebブラウザ22が搭載されている。これにより、ユーザはhttpプロトコルでサーバ20側にアクセスすることができるようになっている。また、携帯情報端末12ではこのWebブラウザ22とは別プロセスで進捗報告モジュール24が実行されるようになっており、ソケット等により構成された通信手段26を介して、Webブラウザ22の動作とは独立してサーバ20側と通信が行われるようになっている。そして、この通信内容にしたがって、進捗報告モジュール24は、サーバ20のサービス本体28でのサービス実行状況を携帯情報端末12のディスプレイにグラフィック表示する。なお、この進捗報告モジュール24を、例えばjavaアプレット等により構成し、サーバ20側から通信手段16を介して携帯情報端末12に送信するようにすれば、携帯情報端末12側で予めこのモジュールを用意する必要がなく、多くの携帯情報端末で本通信システム10を利用することが可能となる。

【0021】サーバ20は、ワークステーション等の情報処理装置を含んで構成されており、磁気ディスク、CD-ROM、ROM等の情報記憶媒体に格納された所定のプログラムを実行することにより、httpd (Hypertext Transfer Protocol Daemon) 30、cgi 32、サービス本体28、サービス監視部34、進捗通信部36、の各部を機能させることができるようになっている。

【0022】httpd 30は、携帯端末プロキシ14との間でhttpプロトコルでの通信を行う常駐型の実行モジュールである。すなわち、httpd 30は携帯端末プロキシ14から送信されるURLを解釈し、そこにcgi 32によりサービス本体28にサービスを実行させる旨の要求が含まれていれば、それをcgi 32に渡す。

【0023】cgi 32は、httpd 30から渡された要求をサービス本体28のもつ各サービス機能に分割し、api (Application Interface) を介してそれら各サービス機能呼び出す。また、cgi 32はその実行結果を受け取り、それをハイパーテキストの形式でhttpd 30に返す。そして、httpd 30は、cgi 32から返されたハイパーテキストを携帯端末プロキシ14を介し携帯情報端末12に送信する。

【0024】サービス本体28は、携帯情報端末12側から送信されたURLに応じたサービスを実行する実行モジュールであり、数種のサービスの集合体である。こ

のうち、長い待ち時間を要し携帯情報端末12に対する実行状況の報告を必要とするサービス機能については予めapiが用意されていて、このapiにより外部モジュールからそのサービス機能に関するサービス実行状況を報告することができるようになっている。このapiとしては、例えば、携帯情報端末12及びサービス機能の識別情報を引数とし、引数で特定されるサービスの総処理時間のうち既に実行を終えた部分の割合をパーセンテージで表した値を戻り値とするものを採用することができる。

【0025】サービス監視部34は、サービス本体28のサービス実行状況を監視して、進捗通信部36へパーセンテージで表した数値を渡す機能を有する。すなわち、このサービス監視部34は、所定の時間間隔で上述のapiを起動し、前記サービス本体28からサービス実行状況を表す情報を取得する。そして、その情報を用いて、現在実行中のサービスに対して予定される総処理時間のうち既に実行を終えた部分をパーセンテージで表す数値を算出する。そして、その数値を進捗度として進捗通信部36に送信する。

【0026】進捗通信部36はこの数値を受け、携帯情報端末12に備えられた進捗報告モジュール24に通信手段26を介してその値を送信する。この通信手段26の通信経路は、携帯端末プロキシ14と携帯情報端末12のとの間で既に確立されているものが共用され、そこでソケット等を利用した通信が行われる。なお、進捗報告モジュール24がサーバ20側と行う通信とWebブラウザ22がサーバ20側で行う通信とは非同期に独立して行われる。

【0027】携帯情報端末12の進捗報告モジュール24は、この進捗通信部36から受信する数値に基づいて、サービス処理の進捗度を棒状に表し、ディスプレイ表示する。図2は、携帯情報端末12のディスプレイの表示例を示す図である。同図に示すように、携帯情報端末12のディスプレイ画面には、サーバ20から受信するハイパーテキストに基づいてWebブラウザ22が合成したブラウジング領域40と、そこに重ねて表示された実行状況表示領域42と、が設けられている。そして、実行状況表示領域の上方には、画面中左側から、「0%」、「50%」、「100%」、の各文字が配されていて、その下方に、サービスの実行状況を表す数値が対応する長さの棒状識別表示44が配されている。そして、この棒状識別表示44の黒色表示部分はサービスの実行状況にしたがって、順次画面右側に延びるようになっている。

【0028】同図に示すディスプレイ画面によれば、携帯情報端末12のユーザはサーバ20側でのサービス実行状況を直感的に把握することができ、これによりサーバ20側との通信を強制終了するなどの処置を即座にとり、無駄な通信時間の発生を防止することができる。

【0029】次に、本通信システム10の動作について説明する。図3～図5は本通信システム10の動作を説明するフロー図である。

【0030】図3に示すように、本通信システム10においては、まず携帯情報端末12のWebブラウザ22とサーバ20のhttpd30との間で通信接続が確立される(S101)。図4は、このS101での処理を具体的に説明するフロー図である。

【0031】同図に示すように、携帯情報端末12において、Webブラウザ22から携帯端末プロキシ14に対して接続要求がなされる(S201)。そして、携帯端末プロキシ14では、この要求に基づいて適宜IDやパスワードなどのユーザ識別情報の送信を携帯情報端末12側に求め、正規のユーザであると判断すれば、その携帯情報端末12との通信接続を確立する(S202)。次に、携帯端末プロキシ14はサーバ20のhttpd30への接続処理を行い(S203)、成功すれば携帯情報端末12にWebブラウザ22とhttpd30との間の通信接続が確立された旨を通知する(S204)。

【0032】次に、本通信システム10においては、実行状況の報告のための通信経路が確立される(S102;図3)。図5は、このS102での処理を具体的に説明するフロー図である。

【0033】同図に示すように、まずサーバ20ではサービス監視部34が起動される(S301)。次に、該サービス監視部34は携帯情報端末12との間の通信接続を確立するよう進捗通信部36に要求する(S302)。この要求を受け、進捗通信部36は、携帯情報端末12の進捗報告モジュール24が予め用意する接続待ち用ソケットに接続要求を送信する等して、両者の通信接続を行う(S303)。そして、この接続に成功すれば、進捗報告モジュール24は進捗通信部36に接続が確立された旨を通知する(S304)。

【0034】その後、本通信システム10においては、サーバ20のhttpd30がサービス実行命令を含むURLを携帯情報端末12のWebブラウザ22から受け取り、それをcgi32を介してサービス本体28に渡し、サービス本体28では対応するサービス処理を開始する(S103)。このサービス処理は終了まで続けられる。

【0035】一方、サービス監視部34は、一定時間毎に上述したapiを用いてサービス本体28からサービス実行状況を取得する(S104)。そして、取得した情報を進捗通信部36に送信する(S105)。進捗通信部36では、その情報に基づき、サービスが現在どこ

まで終了したかをパーセンテージで表す数値(進捗度)を算出し、それを携帯情報端末12の進捗報告モジュール24に送信する(S106)。

【0036】そして、携帯情報端末12の進捗報告モジュール24では、進捗通信部36からソケット等を介して受信する進捗度に基づいて図2に示す実行状況表示領域の画像を合成し、それを携帯情報端末12のディスプレイに表示する(S107)。

【0037】以上説明した通信システム10によれば、携帯情報端末12のユーザはサーバ20のサービス本体28での実行状況をグラフィカル表示により直感的に把握することができる。すなわち、サービス本体28で待ち時間の長い処理が行われる場合にも、携帯情報端末12での進捗度そのもの、或いは進捗度の伸び具合等を総合判断することにより、それが本来の処理が行われているが故であるのか、或いはサービス本体28の不具合に依るものであるのか等の諸事情をユーザが推知することができる。このため、処理待ちに際してのユーザの心的負担を軽減することができる。

【0038】なお、以上説明した本通信システム10は種々の変形実施が可能である。

【0039】たとえば、クライアントは携帯情報端末12に限らずデスクトップ型のコンピュータであってもよい。また、クライアントである携帯情報端末12とサーバ20との間の通信はWWWに限らず他のコネクションレス通信環境であってもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係る通信システムの全体構成を示す図である。

【図2】 本発明の実施の形態に係る通信システムにおける携帯情報端末12のディスプレイ表示の一例を示す図である。

【図3】 本発明の実施の形態に係る通信システムの動作を説明するフロー図である。

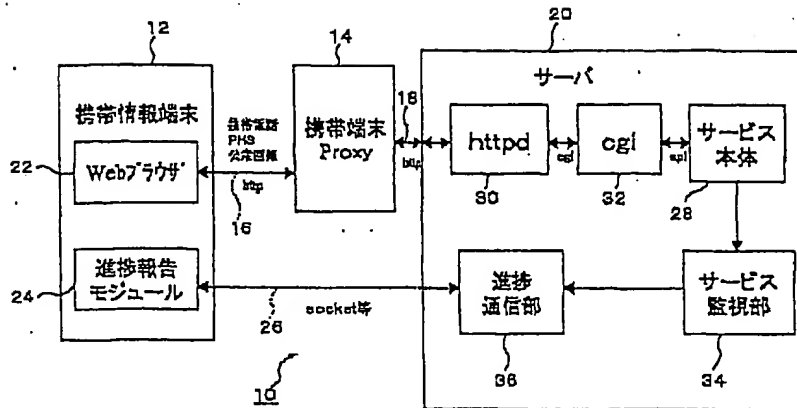
【図4】 本発明の実施の形態に係る通信システムの動作を説明するフロー図である。

【図5】 本発明の実施の形態に係る通信システムの動作を説明するフロー図である。

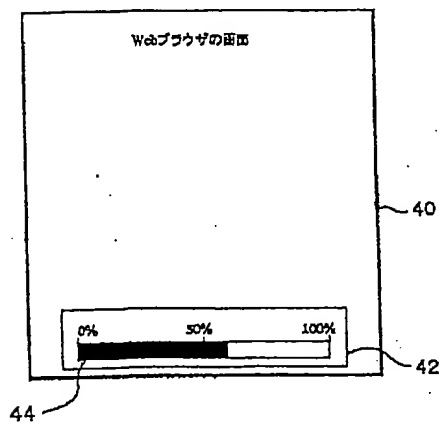
#### 【符号の説明】

10 通信システム、12 携帯情報端末、14 携帯端末プロキシ、16, 26 通信手段、18 LAN、20 サーバ、22 Webブラウザ、24 進捗報告モジュール、28 サービス本体、30 httpd、32 cgi、34 サービス監視部、36 進捗通信部、40 ブラウジング領域、42 実行状況表示領域、44 棒状識別表示。

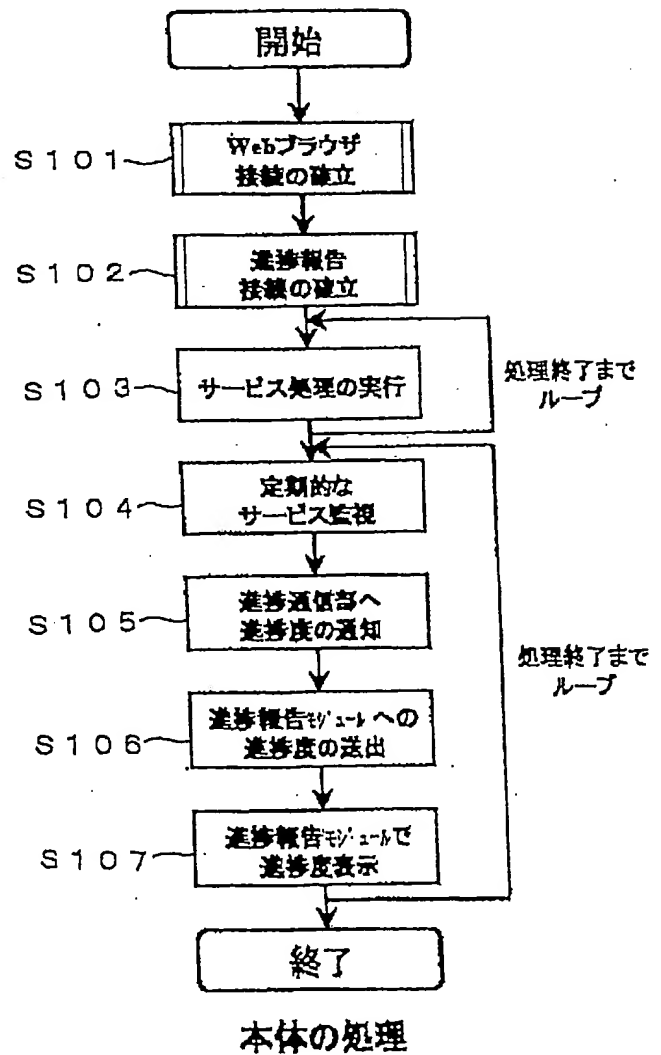
【図1】



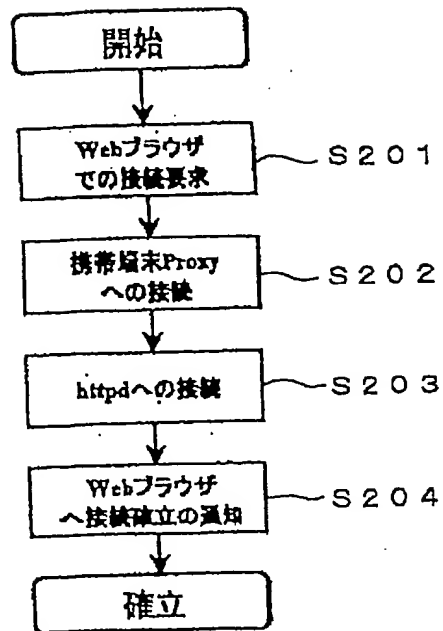
【図2】



【図3】

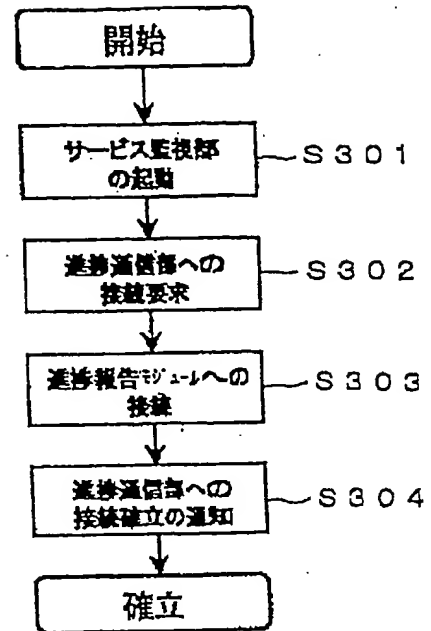


【図4】



Webブラウザ  
接続の確立

【図5】



遷移報告  
接続の確立